State of Libya
Higher Education Minister
Open University



دولة ليبيا
وزارة التعليم العالي
الجامعة المفتوحة

البرنـامج الدراسى العام

لقسم الـهندسة الكهربائية والالكترونية

State of Libya
Higher education Minister
Open university



دولة ليبيا
وزارة التعليم العالي
الجامعة المفتوحة

تقرير

مراجعة مفردات المقررات الدراسية

بشعبة الهندسة الكهربائية و الالكترونية

بالجامعة المفتوحة

1. ملخص:

اشارة الى قرار السيد الدكتور رئيس الجامعة المفتوحة رقم (35) ج. م. ز. لسنة 1439 هـ 2017 ميلادية بشأن تشكيل لجنة وتحديد مهامها وملحقاته.

عقدت اللجنة بكامل أعضائها عدة اجتماعات تم من خلالها الاطلاع على القرار المذكور ومناقشة مهام اللجنة وسبل انجازها.

كما تم التعرف على النظام الدراسي بالجامعة المفتوحة بالزنتان وتجارب الجامعات المناظرة في بلدان أخرى.

تم وضع خطة عمل للجنة، والية تنفيذها وتوزيع الأعمال على أعضاء اللجنة. واستخلصت بعض التوصيات العامة التي سنوردها في هذا التقرير.

2. مقدمة:

عرف التعليم المفتوح على صورة جامعة مفتوحة أو جامعة افتراضية أو جامعة تعليم الكتروني في بلدان العالم المتقدمة صناعيا وبعض من البلدان النامية وذلك لسد بعض الفراغات التي أوجدها التعليم النظامي التقليدي، حيث يتوجب توفير اماكن الدراسة والكادر الإداري والتعليمي والتقيد بالمواعيد وغيرها من متطلبات العملية التعليمية، بالإضافة الى وسائل النقل والقرطاسية وغيرها. وفي وقت تزايد فيه طموح الطلبة على مواصلة الدراسات الجامعية للحاصلين على الدبلوم المتوسط

والعالي والثانويات العامة ومواكبة التطور العلمي، فتح التعليم المفتوح مجالا واسعا لاستكمال الدراسة في عدة مجالات بأيسر السبل.

كانت الجامعات المفتوحة تظم كليات العلوم الأدبية والعلوم الإنسانية وتعليم اللغات، ومع تطور وسائل الاتصال وشبكات الأنترنت، وبرامج التواصل الاجتماعي، والمحاضرات المرئية والمسموعة، تم ادخال التعليم التطبيقي ضمن برامج التعليم المفتوح، ومن بينها التعليم الهندسي الذي نجح بالفعل في عدة جامعات واستمر التعليم بها بشكل مستقل ومنفصل عن الجامعات النظامية، حيث تحكمه لوائح وقوانين واجراءات محددة وأن اختلفت من جامعة لآخري.

يختلف التعليم الهندسي المفتوح عن التعليم النظري من حيث حاجته الى الجوانب التطبيقية والعملية، فهو يحتاج الى المعامل والورش والزيارات الميدانية، وذلك لترسيخ المفاهيم الهندسية، مما سبب صعوبة بالنسبة للجامعات التي قدمت هذا النوع من التعليم، والتي لازالت تبدل المساعي الحثيثة لإيجاد الحلول لها والتغلب عليها، كما لاشتراطات ضمان الجودة ومتابعتها والاعتراف بالشهادات الممنوحة من الجامعة المفتوحة تشكل عائقا مهما. ويشكل الحصول على تسجيلات لدروس لبعض اساتذة متخصصين ومناسبين للعلوم الهندسية ومساعديهم لتقديم الحلول للمسائل والمسائل المتعلقة بالمقررات الهندسية ليست بالمهمة السهلة.

تعتبر ليبيا من الدول ذات الكثافة السكانية الصغيرة. وان المسافة المتوسطة بين المدن والتجمعات السكنية التي تحتاج الى كوادر هندسية متعلمة ذات شهادات جامعية معترف بها محليا ودوليا، للمساهمة في تطوير وبناء وأعمار المدن ونقل التقنية اليها، حوالى 150 ك. متر وهذه تعتبر مسافة بعيدة نسبيا، ومع توفر اعداد كبير من الطلاب الحاصلين على الشهادة الثانوية العامة والمعاهد العليا الراغبين في مواصلة دراستهم الجامعية والحصول على البكالوريوس في المجال الهندسي.

فإنه أصبح من الضروري الاستفادة من تجارب الأخرين لتوطين التعليم الهندسي في هذه المناطق من خلال إدخاله في مجالات التعليم المفتوح.

وعليه واستنادا على تقرير لجنة اعداد تصور انشاء قسم العلوم الهندسية (قسم الهندسة الكهربائية) المعد بتاريخ 2013/9 وعلى قرار رئيس الجامعة المفتوحة المشار اليه سابقا فإن اللجنة وضعت الأسس العامة لتنفيذ البرنامج الاكاديمي بالقسم.

3. اسس عامة :

تم في هذا التقرير مراعاة الأسس والمتطلبات العامة التي يتعين أن تصاحب تنفيذ المقررات الدراسية بالقسم، وذلك يتم تكون في مستوى ضمان الجودة المطلوبة والمتعارف عليها حسب المستوى الاكاديمي، ضمان متابعة الطالب للتطورات العلمية والعالمية عن طريق الأنترنت والمواقع العلمية باللغة الإنجليزية والعربية، وتتمثل في الآتي:

- أن تكون الدراسة بالقسم على اساس اكاديمي مع مراجعة الجوانب التطبيقية.
- تكون الدراسة والمراجع والمذكرات والاشرطة التسجيلية لجميع المقررات باللغة الإنجليزية، فيما عدا المقررات التي يتطلبها البرنامج الدراسي والتي يتم دراستها باللغة العربية.
- عدد الوحدات اللازمة للحصول على درجة البكالوريوس في مجال الهندسة الكهربائية من 130 الى 140 وحدة دراسية، على أن تحسب المقررات النظرية بواقع 3 ساعات دراسية بثلاثة وحدات، وأربع ساعات عملية بوحدتين.
- يخضع الطالب خلال فترة دراسته بالجامعة لجميع الإجراءات واللوائح والقوانين والنظم المعمول بها في الجامعة.
- وضعت محتويات المقررات الدراسية بشكل نقاط اساسية، وتم اختيار مراجع علمية، ويمكن لأستاذ المشرف على المقرر التصرف داخل نطاق الوعاء الزمني بما يواكب التطور، كما يمكن إضافة مراجع أخرى لنفس المحتوى.
- يتخصص الطالب في أحد تلك الشعب المتاحة بعد اجتيازه المقررات ذات المستوى 400.
- في حالة تعذر توفير عضو هيئة تدريس للإشراف على رسالة البكالوريوس في أحد الشعب، يتم استبدال مقرر المشروع بأحد المقررات الاختيارية التي لم يسبق للطالب دراستها.
- تم ترقيم المقررات بحيث يتكون رمز المقرر من أربعة حروف وثلاثة أرقام.
- يتضمن البرنامج الاكاديمي 8 ساعات تدريب وتجارب معملية يتم تنفيذها من خلال:
  - التعاون مع الكليات المناظرة.
  - استخدام برامج المحاكاة بالحاسوب.

الحروف أو الارقام	الرمز		الدلالة
الأول والثاني	ج م	OU	الجامعة المفتوحة
الثالث والرابع	ع ع	GS	علوم عامة
	ع أ	GH	علوم انسانية
	هـ ك	EE	هندسة كهربائية
	م ك	ME	هندسة ميكانيكية

الرقم الأول	مستوى المقرر	
الرقم الثاني	0	المقررات العامة
	2+1	شعبة الاتصالات والإلكترونيات
	4+3	شعبة الآلات والقوى
	6+5	شعبة الحاسوب والتحكم
الرقم الثالث	تسلسل المقرر	

دولة ليبيا

وزارة التعليم العالي

الجامعة المفتوحة

دليل محتويات المقررات الدراسية لنيل درجة البكالوريوس

بقسم العلوم الهندسية

شعبة الهندسة الكهربائية

أعداد

اللجنة المكلفة بقرار رقم (35) لسنة 2017

أغسطس 2017

المحتوى العلمي للمقررات الدراسية

مستوى المقررات	عدد المقررات	عدد الوحدات
100	13	36
200	12	35
300	11	32
400	7	20
500	6	17
الاختيارية	2	6
المجموع	51	146

منظومة الترقيم

الحرفان الأول والثاني ج م الجامعة المفتوحة

الحرفان الثالث والرابع ع ع علوم عامة

ع هـ علوم هندسية

ع أ علوم إنسانية

هـ ك هندسة كهربائية

م ك هندسة ميكانيكية

الرقم الأول مستوى المقرر

الرقم الثاني 0 المقررات العامة

1 مقررات شعبة الإلكترونيات والمغناطيسات

2 مقررات شعبة الاتصالات

3 مقررات شعبة الآلات

4 مقررات شعبة منظومات القدرة

5 مقررات شعبة الحاسوب

6 مقررات شعبة التحكم

مقررات ذات المستوى 100

رمز المقرر	المقرر	الوحدات
ج م ع ع101	رياضة 1	3
ج م ع ع102	رياضة 2	3
ج م ع ع103	فيزياء (الكهربائية و المغناطيسية)	3
ج م ع هـ101	ميكانيكا هندسية	3
ج م ع هـ102	رسم هندسي	2
ج م ع هـ103	خواص المواد الكهربائية	3
ج م ع أ101	لغة عربية 1	3
ج م ع أ102	لغة عربية 2	3
ج م ع أ103	لغة انجليزية 1	3
ج م ع أ104	لغة انجليزية 2	3
ج م ع أ105	الثقافة الاسلامية	3
ج م ع أ106	مهارات التعلم الذاتى	3
ج م ع أ107	الكتابـــة التقنية	1
	مجموع الوحدات	36

مقررات ذات المستوى 200

رمز المقرر	المقرر	الوحدات
ج م ع ع201	برمجة الحاسوب	3
ج م ع ع202	تطبيقات الحاسوب	3
ج م ع ع203	رياضة 3	3
ج م ع ع204	رياضة 4	3
ج م ع ع205	إحصاء واحتمالات	3
ج م ع هـ201	إدارة هندسية	3
ج م م ك 201	ديناميكا حرارية	3
ج م هـ ك201	أسس الهندسة الكهربائية	3
ج م هـ ك202	دوائر كهربائية	3
ج م هـ ك204	معامل كهربائية 1	2
ج م هـ ك211	مبادئ الدوائر الإلكترونية	3
ج م هـ ك251	مقدمة الى النظم الرقمية	3
	مجموع الوحدات	35

مقررات ذات المستوى 300

رمز المقرر	المقرر	الوحدات
ج م هـ ك301	إشارات ونظم	3
ج م هـ ك302	معالجة الاشارات الرقمية	3
ج م هـ ك303	أجهزة وقياسات	3
ج م هـ ك304	معامل كهربائية 2	2
ج م هـ ك311	كهرومغناطيسية 1	3
ج م هـ ك312	دوائر الكترونية تماثلية	3
ج م هـ ك321	هندسة اتصالات 1	3
ج م هـ ك331	الآت كهربائية 1	3

ج م هـ ك341	هندسة القوى الكهربائية 1	3
ج م هـ ك354	مقدمة الى المعالجات الدقيقة	3
ج م هـ ك361	نظم التحكم	3
	مجموع الوحدات	32

مقررات ذات المستوى 400

رمز المقرر	المقرر	الوحدات
ج م هـ ك404	معامل كهربائية 3	2
ج م هـ ك421	الشبكات الفعالة	3
ج م هـ ك422	دوائر الاتصالات الإلكترونية	3
ج م هـ ك441	الكترونات القوى	3
ج م هـ ك442	تحليل منظومات القوى	3
ج م هـ ك461	تصميم ومحاكاة	3
ج م هـ ك462	نظم اكتساب وتحويل البيانات	3
	مجموع الوحدات	20

مقررات ذات المستوى 500 "شعبة الاتصالات والإلكترونات "

رمز المقرر	المقرر	الوحدات
ج م هـ ك511	كهرومغناطيسية 2	3
ج م هـ ك521	هندسة الاتصالات 2	3
ج م هـ ك522	اتصال البيانات وربط الشبكات	3
ج م هـ ك523	منظومة الاتصالات السلكية	3
ج م هـ ك524	معامل الاتصالات و الالكترونيات	2
ج م هـ ك599	مشروع التخرج	3
	مجموع الوحدات	17

مقررات ذات المستوى 500 "شعبة الآلات وتحليل النظم"

رمز المقرر	المقرر	الوحدات
ج م هـ ك532	الآت كهربائية 2	3
ج م هـ ك541	هندسة الجهد العالي 1	3
ج م هـ ك542	منظومات القدرة الكهربائية والأستقرارية	3
ج م هـ ك543	هندسة القوى الكهربائية 2	3
ج م هـ ك544	معامل القوى الكهربائية	2
ج م هـ ك599	مشروع التخرج	3
	مجموع الوحدات	17

مقررات ذات المستوى 500 "شعبة التحكم والحاسوب"

رمز المقرر	المقرر	الوحدات
ج م هـ ك552	الحاكمات المنطقية المبرمجة	3
ج م هـ ك553	شبكات الحاسوب	3
ج م هـ ك461	تصميم منظومات التحكم	3

ج م هـ ك462	التحكم العملياتي	3
ج م هـ ك564	معامل التحكم و الحاسوب	2
ج م هـ ك599	مشروع التخرج	3
	مجموع الوحدات	17

المقررات الاختيارية

رمز المقرر	المقرر	الوحدات
ج م هـ ك512	الإلكترونات البصرية	3
ج م هـ ك519	الدوائر الالكترونية الرقمية	3
ج م هـ ك523	موجات الميكروويف	3
ج م هـ ك525	منظومة اتصالات لاسلكية	3
ج م هـ ك526	صوتيات وهندسة السمعيات	3
ج م هـ ك533	استخدامات القدرة الكهربائية	3
ج م هـ ك546	هندسة الجهد العالي 2	3
ج م هـ ك547	توزيع القدرة الكهربائية والتصميم	3
ج م هـ ك548	تخطيط منظومات القدرة	3
ج م هـ ك549	التشغيل الاقتصادي لمنظومات القدرة	3
ج م هـ ك554	المعالجات والحاسبات الدقيقة	3
ج م هـ ك563	منظومات تحديد الهوية	3
ج م هـ ك565	مقدمة الى الهندسة الطبية	3
ج م هـ ك566	تحكم المنطق الضبابي والشبكات العصبية	3
ج م هـ ك567	التحكم الإشرافي (SCADA)	3

المحتوى العلمي للمقررات الدراسية

ج م ع ع101 رياضة 1 عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة لا يوجد

التفاضل : النهايات، الاستمرارية، قاعدة السلسلة، التفاضلات العالية، لتفاضل الضمني، الدوال المثلثية، النهاية العظمى والصغرى، نقطة الانقلاب، رسم المنحنيات، نظرية رول، نظرية القيمة المتوسطة.

الدوال: الخطية، متعددة الحدود، الأسية، اللوغاريتمية، المثلثية، المثلثية العكسية، ومشتقاتها. متوالية تايلر، متوالية مكلورين،

التكامل المعرف والغير معرف: تعريف التكامل، المساحة تحت المنحنى، المساحة بين منحنين، الحجم الحادث من دوران الأجسام، طرق التكامل، بالتعويض، بالتجزئة، باستخدام الكسور الجزئية، بإكمال المربع، بالتعويض بالدوال المثلثية، تطبيقات على التكامل.

المراجع	1-	التكامل والتفاضل تأليف ج.ب. توماس Integration and differentiation, G.B. Tomas
	2-	CALCULUS, G. B. Thomas and R. L. Finney
	3-	الرياضيات الجامعية ، تاليف أ.د. أحمد عبدالسلام

ج م ع ع102 رياضة 2 عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م ع ع101

طرق التكامل، بالتعويض، بالتجزئة، باستخدام الكسور الجزئية، بإكمال المربع، بالتعويض بالدوال المثلثية، تطبيقات على الكامل. طريقة التخفيض المتوالي، الدوال الفائقة، تطبيقات، الأرقام التخيلية، التفاضل الجزئي، تطبيقاتها على القيمة العظمى والصغرى النسبية، طريقة مضروب المدى البعيد، التكامل المتعدد المتغيرات مع تطبيقاتها.

المراجع	1-	التكامل والتفاضل تأليف ج.ب. توماس Integration and differentiation, G.B. Tomas
	2-	CALCULUS, G. B. Thomas and R. L. Finney
	3-	الرياضيات الجامعية رياضة (2) التكامل ، تأليف أحمد على مصطفى بن مصطفى

ج م ع ع103 فيزياء (الكهربائية و المغناطيسية) عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م ع ع101

الكهربائية الساكنة،: الشحنة والمجال، الجهد الكهربائي، التيار الكهربائي، المقاومة، مقدمة الى قانون أوم،

المغناطيسية : المجال المغناطيسي، المغناطيسية الكهربائية، الفيض، كثافة الفيض، القوة المغناطيسية، الدائرة المغناطيسية، النفاذية النسبية، النفاذية المطلقة.

المراجع	1-	الفيزياء الحديثة ج. إ . ويليام و اتش. سي. ميتكاف
	2-	Modern Physics, J.E. Williams, H. C. Metcalf, F. E. Trinklein, R. W. Lefler
	3-	اساسيات الفيزياء , فريدريك ج بوش، دافيد أ. جيرد

ج م ع هـ101 ميكانيكا هندسيـــة عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م ع ع 101

تحليل المتجهات .اتزان الأجسام الصلبة، وعزم القصور الذاتي، دراسة الأجسام الصلبة باستخدام قوانين نيوتن، الطاقة وكمية الحركة، الاهتزازات الميكانيكية. تطبيقات.

المراجع	1-	الفيزياء الحديثة ج. إ . ويليام و اتش. سي. ميتكاف
	2-	**Vector Mechanics for Engineers 'STATICS and DYNAMICS', by Ferdinand P. Beer and E. R. Johnson, Jr.**
	3-	الميكانيكا الهندسية (الاستاتيكا) ، على سعيد احمد البادن

ج م ع هـ102 رسم هندسي (باستخدام الأوتوكاد) عدد الوحدات 2 المقررات المعتمدة لا يوجد

مبادئي الأوتوكاد، الملفات، تحرير، عرض، ادخال، اشكال، ادوات، رسم، قياسات، تعديل، شبابيك، وغيرها تطبيقات.

المراجع	1-	كتيبات الأوتوكاد بالإضافة الى مساعد البرنامج. AutoCAD software Help
	2-	Manual of Engineering Drawing, by Colin H. Simmons, Dennis E. Maguire

ج م ع هـ103 خواص المواد الكهربائية عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة لا يوجد

الذرات والهيكل الذري، تصنيف المواد، الموصلات، مواد عالية / منخفضة مقاوم، أشباه الموصلات، عوازل، المواد المغناطيسية، دراسة وقياس الخصائص الكهربائية والمغناطيسية والبصرية للمواد، مواد التصنيع الإلكترونية والكهربائية.

المراجع	1-	Principles of electronics Materials and devices, by S.O. Kasap, McGraw-Hill 2nd edition, Pub. (2006).
	2-	Semiconductor electronic devices and its application part1 (in arabic)
	3-	Fundamentals of Semiconductors_ Physics and Materials Properties, by Peter Y. Yu, Manuel Cardona

ج م ع أ 101 لغة عربيـــة 1 عدد الوحدات 3

تمهيـد: أهمية دراسة اللغة العربية ،الحاجة لإتقان اللغة العربية، أهمية اللغة العربية في الإطار القومي والديني والحضاري والثقافي، دور الاستعمار في طمس اللغة العربية، بعض القواعد النحوية: الكلمة، ترتيب الجملة، الجملة الفعلية، بعض القواعد الإملائية، طرق الكشف في القاموس.

المراجع	1-	مقدمة الي اللغة العربية لطلبة الجامعات والمعاهد العليا، محمد بالحاج

ج م ع أ 102 لغة عربيـــة 2 عدد الوحدات 3

مباحث نحوية, الظرف وأنواعه, المفعول به, المفعول معه, التمييز, الأستثناء, النداء, حروف الجر, الإضافة, الصحيح والمعتل من الأسماء, جمع التكسير والقلة والكثرة, النعت الحقيقي والسببي, التوكيد, العطف وأدوات البدل, إعراب الفعل المضارع, أسلوب الشرط.

مباحث إملائية: اللام الشمسية واللام القمرية, علامات الترقيم , مواضع الوصل والفصل في رسم الكلمات العربية.

المعاجم العربية: أنواع المعاجم, طرق ترتيب المواد اللغوية في المعاجم العربية, كيفية الكشف على معاني الكلمات في المعاجم العربية.

المراجع	1-	مقدمة الي اللغة العربية لطلبة الجامعات والمعاهد العليا، محمد بالحاج

ج م ع أ 103 لغة إنجليزية 1 عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة لا يوجد

Nouns (types, function, derivation), adjectives (types, sequenME, derivation), adverbs (forms, position), use & forms of the ultimate tense, interrogative formations, negative of verbs, passive construction (forms, usages), adjective clauses (recognition types, case of relative pronoun), gerund phrases, infinitive phrases, listening comprehension

ج م ع أ 104 لغة إنجليزية 2 عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة لا يوجد

Introduction & augmentation of specialized vocabulary & aspects of scientific technical English used, Listening comprehension

ج م ع أ 105 الثقافة الاسلامية عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة لا يوجد

خصائص الثقافة الإسلامية ومصادرها, بناء العقيدة وعبادة الله, الإنسان وأمانة الاستخلاف, الإسلام والحرية الدينية, الأداب العامة وحقوق الجماعة, السياسة المالية في الإسلام , ارتباط الحضارة الإسلامية بالحضارة الأوروبية قديمآ وحديثآ.

المراجع	1-	كتاب الثقافة الاسلامية – منشورات الجامعة المفتوحة.

ج م ع أ 106 مهارات التعلم الذاتى عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة لا يوجد

تعريف التعليم المفتوح والتعليم عن بعد, مبررات وأهداف ووسائط التعليم عن بعد, التعليم عن بعد في ليبيا, أهمية تنظيم الدراسة واعتبار آتها تنظيم وقت ومكان ألدراسة التركيز في الدراسة, تحسين مستوى الفهم والاستيعاب, العوامل المساعدة على الفهم, التذكر والاستدعاء, القراءة الفاعلة, الاستعداد للأمتحانات, التعلم من الأمتحانات.

المراجع	1-	

ج م ع أ 107 الكتابــة التقنية عدد الوحدات 1 المقررات المعتمدة لا يوجد

تعريف وأهمية الكتابة التقنية وأهداف الكتابة التقنية وخصائصها، أسس الكتابة التقنية، عناصر التقارير الهندسية ومحتوياتها، مراحل وطرق إعداد التقارير التقنية وأعداد الأشكال، إعداد الجداول، كتبة الإعداد، إخراج وعرض التقارير، مناقشة التقارير، الترجمة التقنية.

المراجع	1-	كتابة التقارير العلمية ، تاليف د.فخرى اسكندر

الكتابة الفنية ؛ مفهومها - أهميتها - مهاراتها – تطبيقاتها عبد الله عويدات , فائزة محمد فخري , عبد الرحمن عبد الهاشمي	2-	
	3-	

ج م ع ع 201 رياضة 3 عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م ع ع102

تحليل المتجهات، نظريات div, grad, curl, Green's, Gauss's and Stake وتطبيقاته. الجبر الخطي، المصفوفات وتطبيقاتها، فراغ Nickelodeon ، المصفوفات والمتجهات الفراغية، جبر المتجهات، مرتبة المصفوفات، التحويلات الخطية، منظومة معادلات خطية، قيم أيقن، ومتجهات أيقن.

الرياضيات والفيزياء والهندسة الحديثة س. ريدهيفير Mathematics of Physics and Modern Engineering, S. Redheffer	1-	**المراجع**
Introduction to Matrices and Vectors, by Jacob T. Schwartz	2-	
Introduction to Applied Linear Algebra, by Stephen Boyd and Lieven Vandenberghe	3-	

ج م ع ع 202 رياضة 4 عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م ع ع102

المعادلات التفاضلية العادية، المعادلات التفاضلية من الترتيب الأول والدرجة الأولى، الاشكال المتعددة للمعادلات التفاضلية غير الخطية من الدرجة الأولى، المعادلات التفاضلية الخطية بمعاملات ثابته، الحالات المتجانسة، طريقة تفير المعاملات، طريقة المعاملات غير المصممة، طريقة تحويل Laplace، المعادلات التفاضلية المتزامنة، حل المعادلات التفاضلية المتزامنة بالمتواليات، دالة جاما- وبيتا، وبيزل، الدول المثلثية الأسية.

Differential Equations and their Applications, M. Braun	1-	**المراجع**
Differential Equations, Schaum's	2-	
Ordinary and Partial Differential Equations, by John W. Cain, Ph.D. and Angela M. Reynolds, Ph.D	-3	

ج م ع ع 203 برمجة الحاسوب عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م ع ع 201

البرمجة باستخدام لغة C، انواع المعلومات والمشغلين، هيكلة التحكم، أوامر If، If...else, While loops، الحلقات باستخدام loops، نوعيات الحروف، مصفوفات أحادية وثنائية الصفوف، الملفات الدخول، الخروج، الدوال (الدوال الجاهزة والدوال المعرفة من المستخدم).

تطبيقات هندسية: المصفوفات، حلول المعادلات الآنية.

Programming Language By Brian W. Kernighan & Dennis M. Ritchie	1-	**المراجع**
مقدمة في لغة سي ، محمد سالم البهادلي	2-	
Visual C++¨ 6 in 21Days, by Sams	3-	

ج م ع ع 204 تطبيقات الحاسوب عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م ع ع201

مقدمة على استخدام أوامر برنامج Mat lab، تطبيق برامج اساسية من الحسابات وعرضها، استخدام Mat lab في تطبيقات المصفوفات، الضرب، الجمع، الطرح، معكوس المصفوفة، استخدام Mat lab لرسم الدوال الاحادية والثنائية. استحداث برامج بسيطة Mat lab ذات الامتداد m-File . التطبيقات.

المراجع	1-	Lecture notes prepared by open University 2016 , M.M.BAKUSH
	2-	MatLab help, Work Group
	3-	الماتلاب للمهندسين ، المهندس عدنان شاهين

ج م ع ع 205 إحصاء واحتمالات عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة لا يوجد

الاحتمالات: مفهوم التجارب العشوائية وعينات الفراغ، قوانين جمع وضرب الاحتمالات، الاحتمالات المشروطة والمستقلة، نظرية باي وتطبيقاتها، المتغيرات العشوائية وتوزيع احتمالاتها، توزيع المعادلات ذات الحدين، وبواسون، والعادي، وجاما، الأسي، المنتظم، وكوشي وتطبيقاتها.

الأحصاء: المبادي الأولية، البيانات الإحصائية، قياس الميول المركزي، والتشتت، والالتواء، والتفرطح، الانحدار، والارتباط، الانحدار الخطي البسيط، معامل الانحدار، ومعامل الارتباط، الانحدار غير الخطي للبيانات، الانحدارات الخطية المتعددة ومعاملاتها،

المراجع	1-	**الاحصاء و الاحتمالات تأليف واعداد د. عبدالله زيدان – كلية العلوم – جامعة طرابلس**
	2-	**الاحصاء و الاحتمالات فى التطبيقات الهندسية تأليف د. امجد ابراهيم شحادة واخرون – دار الفجر للنشر والتوزيع** **Statistics and Probability in Engineering Applications**

ج م ع هـ 201 إدارة هندسية عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة لا يوجد

الهدف من تخطيط الإدارة الهندسية، (الهدف، والتحكم)، اختيار السياسة وتحديد الاجراءات، برنامج التنبؤ المستقبلي وتوفير الدعم المالي، وضع خطط الإنتاج والجدول الزمني، الهيكل التنظيمي، الوصف الوظيفي، اختيار الارتباط، والمبادرة، والدوافع، والقيادة، والاتصالات، والتحكم، اختيار التقنية المعيارية لتقييم الاداء، وتعريف المشاكل وطرق الحلول لها.

المراجع	1-	Management Briefs, by Coleman Patterson
	2-	Practical Machinery Management for Process, Heinz P. Bloch

ج م م ك 201 ديناميكا حرارية عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م ع ع 101

مقدمة : تعريفات، الوحدات، معادلة الحالة المثالية للغازات، خواص المواد النقية، القانون الأول للديناميكا الحرارية، العمليات العكسية وغير العكسية، القانون الثاني للديناميكا الحرارية، دورة كارنوت، عملية السريان العكسي المستقر (الانروبي)، القدرة ودورة التبريد.

المراجع	1-	**الديناميكا الحرارية الجزء الاول , تأليف د. صالح محمد ابوغريس , منشورات (ELGA)**

	2-	Fundamentals of Thermodynamics , Richard E. Sonntag , Claus Borgnakke
	3-	Thermodynamics: An Engineering Approach, Yunus Cengel, M. A. Boles

ج م هـ ك 201 اسس الهندسة الكهربائية عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م ع ع102 و ج م ع ع103

المعايير العالمية، الوحدات الكهربائية، المقاومات، تحديد المقاومة بالألوان، مراجعة قانون أوم، قوانين كيرشوف وتطبيقاتها، طرق تحليل الدوائر الكهربائية، نظريات الشبكات، التوصيلات نجمة ومثلث، تطبيقات الكهرومغناطيسية والدارات المغناطيسية، صعود وهبوط التيارات في الدارات الحثية، الطاقة المخزنة في الملف، السعات للمكثفات، الشحن والتفريغ في المكثفات، الطاقة المخزنة في المكثفات، مقدمة الي التيارات والجهود المترددة، الموجة الجيبية القيم المتوسطة الجذر التربيعي لمتوسط مربعات الجهود، الرموز المركبة، الدارات المترددة المحتوية على مقاوم، مكثف، ملف، مقاومة ومكثف على التوالي، مقاومة وملف على التوالي، المعاوقة المسامحة.

المراجع	1-	مدخل الى الدوائر الكهربائية روبرت بوليستاد. Introductory Circuit Analysis, Robert L. Bolyestad
	2-	تحليل الدوائر الكهربائية ، نورالدين محمود الجالى ، منشورات مكتب البحوث والاستشارات الهندسية
	3-	اساسيات الهندسة الكهربائية وتقنياتها، د. على رفعت حمدى ، د. عبدالمنعم موسى ، دار الراتب الجامعية

ج م هـ ك 202 دوائر كهربائية عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م هـ ك 201

تحليل دوائر التيار المتردد، معادلات الحلقات والعقد، مصادر التيار والجهد المعتمدة، الإشارات المتموجة، تقنين معادلات الشبكات وحلولها في الحالة المستقرة، (الاستجابة الطبيعية والمرغمة والكلية) الممانعة والمسامحة، حالة الاستقرار في دارات التيار المتردد، نظريات الشبكات، معامل الجودة، القدرة المركبة، الرنين المتوالي والمتوازي، معامل الجودة، الدارات متعددة الأطوار، مفهوم الدارات ذات المدخلين.

المراجع	1-	مدخل الى الدوائر الكهربائية روبرت بوليستاد. Introductory Circuit Analysis, Robert L. Bolyestad
	2-	تحليل الدوائر الكهربائية ، نورالدين محمود الجالى ، منشورات مكتب البحوث والاستشارات الهندسية
	3-	اساسيات الهندسة الكهربائية وتقنياتها، د. على رفعت حمدى ، د. عبدالمنعم موسى ، دار الراتب الجامعية

ج م هـ ك 204 معمل الكهربائية I عدد الوحدات 2 المقررات المعتمدة ج م هـ ك 202

التعريف بالمعمل ومكوناته وقواعد السلامة وصيغة التقرير المعملي، مجموعة مختارة من التجارب المرتبطة بأسس القياسات الكهربائية. ربط النتائج العملية بالنتائج النظرية فيما يتعلق بدارات التيار المستمر والتيار المتردد، وكذلك التيارات العابرة ونظريات الشبكات وقياس القدرة والمحولات والدارات متعددة الأطوار.

المراجع	1-	كتيب تجارب المعمل Laboratory Experimental book

ج م هـ ك 211 مبادئ الدوائر الإلكترونية عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م ع هـ 103

الصمام الثنائي : مقدمة الى أشباه الموصلات، تركيب الصمام، نظرية عمله، خصائص الصمام، تطبيقاته، المقومات، مقوم نصف الموجة، مقوم الموجة الكاملة، مضاعف الجهد. تطبيقات مقومات خاصة : ثنائي زينير، التنائي ضوئي، وحدات، الثنائيات الباعثة للضوء، الخلايا الشمسية، الترانزيستور الثنائي القطب، كيفية عمله، خواصه وطرق انحيازه، ترانزيستور التأثير المجالي، كيفية عمله، خواصه وطرق انحيازه، مضخم الإشارة الصغيرة الذي يستخدم الترانزيستور ثنائي القطبية أو ترانزيستور التأثير المجالي.

المراجع	**1-**	**اساسيات نبائض المواد شبه الموصلة ، د. موسى المبروك الذويب**
	2-	Electronic Devices and Circuits, Theodore F. Jr. Bogart
	3-	Microelectronics circuits ,by Sedra Smith
	4-	Electronic Devices, conventional current version, Thomas L. Floyd

ج م هـ ك 251 مقدمة الأنظمة الرقمية **عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة** لا يوجد

مقدمة عن الحواسيب الرقمية، نظم الترقيم، البوابات المنطقية (AND, OR, ...etc)، الجبر البولينى، نظرية ديمورجان، طرق التبسيط والتعابير، خرائط كارنوف، العدادات، المسجلات (تصميم وتطبيق)، العمليات الحسابية (الجمع، الطرح، ... الخ).

المراجع	**1-**	Lecture notes prepared by open University 2016
	2-	Digital design by M. Morris Mano
	3-	من الدارات المنطقية الى المعالج الصفرى ، د. عبدالحسن الحسينى ، الدار العربية للعلوم
	4-	Digital Design Fundamentals , Kenneth .J. Breeding

ج م هـ ك 301 إشارات ونظم **عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة**_ج م هـ ك 202 ج م ع ع 202

تصنيف و تمثيل الاشارات. طرق تحويل الإشارات (خواص و تطبيقات). تحويل فورير للإشارات الغير دورية . تحويل لا بلاس, مقدمة لتحويل زي . تحليل الإشارات: متسلسلة فورير للإشارات الدورية . تصنيف المنظومات نمذجة المنظومات الكهربائية بواسطة المعادلات الجبرية و التفاضلية. تمثيل المنظومات (المخطط الصندوقي) . إيجاد دالة النقل باستخدام (اختزال المخطط الصندوقي و مخطط تدفق الأشارة). تعريفات : درجة المنظومة (اولى و ثانية – اعلى) , الأقطاب و الأصفار , مستوى S و مستوى Z . التحليل في النطاق الترددي (مخطط بوذي و مخطط نيوكوست). الذرات ثنائية المداخل.

المراجع	**1-**	Lecture notes prepared by open University 2016
	2-	اسس و مبادي التحكم الآلي منشورات جامعة طرابلس 2010
	3-	Linear system “Theory and design” by chi-Tsong chen Third edition, 1999
	4-	Linear systems Theory by J P Hespanha, 2009.

ج م هـ ك 302 معالجة الاشارة الرقمية عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة_ج م هـ ك 301

مقدمة إلى (DSP). ترابط الاشارة المتقطعة و تسلسلها. الوقت المتقطع تحويل فورير، أخذ العينات: تمثيل العينات في مجال التردد. استعادة إشارات المجال المستمر من العينات المنفصلة، معالجة زمنية منفصلة للإشارات المستمرة. مرشحات الرقمية: هيكل فلتر (FIR) ، تصميم فلتر (FIR)، هيكل فلتر (IIR) ، تصميم فلتر (IIR)، أنظمة معالجة الإشارات الرقمية .تطبيق(DSP). المحاكاة والمشاريع .

المراجع	1-	Digital signal processing, J.G.Proakis.
	2-	Digital Signal Processing, System Analysis and Design Second Edition by Paulo S. R. Diniz, Eduardo A. B. da Silva and Sergio L. Netto
	3-	Digital Signal Processing, An Introduction with MATLAB and Applications, Zahir M. Hussin, Amin Z. Sadik, Peter O'Shea

ج م هـ ك 330 القياسات والأجهزة عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م هـ ك202 ، ج م هـ ك 211

مقدمة، وحدات القياس وحساب الأخطاء لأجهزة قياس التيار المستمر والمتردد لكل من التيار والجهد والمقاومة وأجهزة متعددة القياس، أجهزة قياس القدرة والذبذبة والطور للترددات العالية، راسم الإشارة تركيبه وكيفية استعماله، قناطر التيار المستمر والمتردد وتطبيقاتها، أجهزة القياس الإلكترونية والرقمية لقياس الجهد والتيار والمقاومة وأجهزة متعددة القياس، أجهزة توليد وتحليل الشكل الموجي، العدادات الإلكترونية وتطبيقاتها، قياس الكميات الغير كهربائية، أجهزة نقل وتحويل الطاقة.

المراجع	1-	Principles of Measurement systems, John P. Bentley, Pearson Prentice Hall
	2-	Measurement and Instrumentations Principles, by Alan S.Morris Elsevier
	3-	Modern Electronic Instrumentation and Measurement Techniques, Albert D. Helfrick, William D. Cooper, Prentice Hall International
	4-	Electronic Instruments and Measurements by Larry D. Jones and A. Foster Chin

ج م هـ ك 304 معمل الكهربائية II عدد الوحدات 2 المقررات المعتمدة ج م هـ ك204

التعريف بالمعمل ومكوناته وقواعد السلامة وصيغة التقرير المعملي.

مجموعة مختارة من التجارب في الإلكترونيات, الاتصالات, المغنطيسيات . 3-4 تجارب

مجموعة مختارة من التجارب تتعلق بالدوائر الرقمية ومنظومة الحواسيب، مبادئ الدوائر والاجهزة المنطقية، برمجة المعالجات الدقيقة.3-4 تجارب

مجموعة مختارة من التجارب تتعلق بالالات و القوى الكهربائية. 3 تجارب

ج م هـ ك 311 كهرومغناطيسية 1 عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م ع ع 204

التحليل المتجهي والموجات الكهرومغناطيسية في الفضاء، العلاقات التفاضلية المتجهة لمعادلات ماكسويل في الصيغة التفاضلية في الفضاء، معادلات ماكسويل والشروط الحدية لمناطق المواد، المجالات الكهربائية الساكنة وشبه الساكنة، المحاثة الذاتية والتبادلية والدوائر المغناطيسية.

المراجع	1-	Engineering Electromagnetic Fields and Waves, by Carl T. A. Johnk

Electromagnetic Waves and Antennas, by Sophocles J. Orfanidis	2-	
Fundamental of Electromagnetics with Matlab , by Karl E. Lonngren and Sava V. Savov	3-	

ج م هـ ك 312 الدوائر الإلكترونية التماثلية عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م هـ ك202 ، ج م هـ ك 211

مراجعة دارات المضخم ذي المرحلة الواحدة، مضخمات القدرة، المضخمات متعددة المراحل، المضخمات بالتغذية الخلفية، دارات المذبذبات، الاستجابة الترددية للمضخمات التي تستعمل ترانزستور الوصلة المزدوجة وترانزستور التأثير المجالي، مضخمات العمليات، المقومات ومنظمات الجهد.

اساسيات نبائض المواد شبه الموصلة ، د. موسى المبروك الذويب	1-	المراجع
Electronic Devices and Circuits, T.F .Jr Bogart	2-	
Microelectronics circuits , sedra	3-	

ج م هـ ك 321 هندسة اتصالات 1 عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م ع ع 205 , ج م هـ ك 301

مراجعة التحليل الطيفي للإشارة، الإرسال بدون تشوه، التضمين الخطي: تضمين الاتساع، تضمين بنطاق جانبي مزدوج، تضمين بنطاق جانبي مفرد، تضمين بنطاق جانبي جزئي؛ التضمين اللاخطي: تضمين ترددي، تضمين الطور، طرق استخلاص الإشارة؛ التجميع على أساس التردد، نظرية أخذ العينات؛ منظومات التضمين التماثلي النبضي: تضمين اتساع النبضة، تضمين عرض النبضة، تضمين موقع النبضة، التجميع على أساس الزمن؛ التضمين النبضي الرقمي: التضمين النبضي المشفر، تضمين نبضي مشفر تفاضلي، تضمين دلتا.

Modern digital and analog communication systems by B.P lathi	1-	المراجع
Communication Systems, by Haykin	2-	
نظم الاتصال الرقمى والنظرية الحديثة ، ترجمة ومراجعة د. فتحى حمد بن شتوان ، نبيل عثمان ، دار الانيس للطباعة والنشر والتوزيع	3-	

ج م هـ ك 331 آلات كهربائية 1 عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م هـ ك202

المحولات: أسس المحول، الدوائر المكافئة، الاختبارات، الكفاءة، معدل الجهد، المحولات ثلاثية الملفات، المحولات ثلاثية الاطوار، تحويل الطاقة: توازن الطاقة، الطاقة الكهربائية، طاقة المجال، والطاقة الميكانيكية، المفقودات، المعادلات الديناميكية، مقدمة للآلات التزامنية والحثية وآلات التيار المستمر، الإثارة المنفصلة، الإثارة الذاتية على التوالي والتوازي والمركبة، القوة الدافعة الكهربائية المستحدثة.

Schaums outline of theory &problem Electric Machines and Electromechanics, by Syed.A. Nasar	1-	المراجع
Electromechanical Energy Conversion, N. M. GIALI	2-	
Electric Machinery Fundamentals, Stephen J. Chapman	3-	

ج م هـ ك 341 هندسة القوى كهربائية 1 عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م هـ ك202

مقدمة الي منظومات القدرة الكهربائية، التوليد، النقل، التوزيع، الأحمال، نقل الطاقة الكهربائية، الدائرة المكافئة وأداء خطوط النقل القصيرة والمتوسطة والطويلة، الموصلات والعوازل الخطوط الهوائية، الجهود القياسية، المقاومة والمحث والمكثف للخطوط، نموذج الخطوط الهوائية π,T، تدفق القدرة، الخطوط الهوائية في الحالة المستقرة، تحمل الخطوط لأحمال، نهايات الانخفاض في الجهد، تعويض التوالي والتوازي، الأعمدة والأبراج والشد والانحناء، النواحي الميكانيكية، الاعتبارات الاقتصادية، الكوابل الأرضية الأحادية والثلاثية، مد الكوابل، التفريغ الهالي.

Power System Analysis, by William D. Stevenson	1-	المراجع
Power system analysis ,by Hadi Saadat	2-	
Power system Analysis& Design, J. Duncan Glover and Thomas J .Overbya P	3-	

ج م هـ ك 354 مقدمة للمعالجات الدقيقة عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م ع ع 203

مراجعة للنظم الرقمية، مقدمة عن أنظمة الحواسيب المصغرة، عمارة الحواسيب المصغرة، المعالج الدقيق، الذاكرة، وحدات الإدخال والإخراج، خريطة الذاكرة، أوامر المعالج، أنواع الأوامر، البرمجة بلغة التجميع، استعمال المقاطعة، تطبيقات المعالج الدقيق.

Lecture Notes prepared by open university 2016	1-	المراجع
Intel Microprocessors, Barry B.birey	2-	
Microprocessor Architecture, Programming, and Applications with the 8085, Ramesh S. Gaonkar	3-	

ج م هـ ك 361 نظم تحكم عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م ع ع 202 ج م هـ ك 301

مقدمة لمصطلحات منظومات التحكم (مفاهيم- استرتيجيات - تركيب).مراجعة للنمذجة الرياضية للمنظومات الفيزيائية الكهربائية بإستخدام المعادلات الجبرية و التفاضلية. خواص المنظومات المتمثلة بدالة النقل (معادلة الخواص – دالة النقل المسار المفتوح- دالة النقل المسار المغلق). تمثيل المنظومات بواسطة مفهوم الحالة الفراغية. تحليل منظومات التحكم : الاستجابة الزمنية – الاستقرارية (إختبارات روات-هرتز و اختبار جيرى)- الخطأ عند مرحلة الاستقرار- الحساسية.خواص الاستجابة الترددية (حدود الكسب- حدود الطور) وعلاقتهم بالاستقرارية. العلاقة بين مواصفات النطاق الترددي و الزمني. تطبيقات الحاسوب في التحكم.

Lecture Notes prepared by open university 2016	1-	المراجع
Control systems engineering by Norman s Nise, sixth edition 2011.	2-	
اسس ومبادي التحكم الالي، د مفتاح محمد البكوش	3-	
Control systems engineering by katsuhiko ogata, Fifth edition, 2010	4-	

ج م هـ ك 404 معمل كهربائية 3 عدد الوحدات 2 المقررات المعتمدة مستوى 400.

تجارب مختارة عن تحليل الشبكات، إلكترونيات القوى، آلات التيار المتردد والمحولات. عدد 3 تجارب.

تجارب مختارة من مجالات الاتصالات، الإلكترونيات التماثلية، والموجات الكهرومغناطيسية و الشبكات الفعالة عدد 4 تجارب.

تجارب لها علاقة برمجة المعالجات الميكرويه، تطبيقات عمليه في مجال الأتمته الصناعية. عدد 3 تجارب.

ج م هـ ك 421 الشبكات الفعالة عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م هـ ك 302 ج م هـ ك 311

المكونات الأولية والثانوية للشبكات الفعالة، مضخم العمليات المثالي، المصادر المحكمة، الجيريتر، محول المعاوقة السالب، محول المعاوقة العام، المقاومة السالبة المعتمدة على التردد، المجمع، المكامل، المفاضل، التحليل العام للشبكات الفعالة، دراسة وتصميم المرشحات الغير فعالة دراسة حساسية الشبكات، دراسة وتصميم الأنواع المختلفة من المرشحات الفعالة.

Active Network; GARY J.Minfen	1-	المراجع
The Circuits and Filters Handbook, by Wai-Kai Chen	2-	
Active Network& Active Network Management, Stephen F.Bush	3-	

ج م هـ ك422 دوائر الاتصالات الإلكترونية عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م هـ ك 311

مضخمات القدرة ، مضخمات الضبط، مصادرة القدرة ومنظم الجهد، مضخمات التشغيل، الخصائص والاستعمالات، مبدلات متردد/مستمر ، مستمر/متردد، المبادئ الاولية للاتصالات الرقمية والتناظرية، الدوائر والمنظومات.

Analog and, digital circuits for electronic control system application , by Jerry Luecke, 2005, Elsevier Inc.	1-	المراجع
Design of high-speed Communication Circuits, Ramesh Harjani	2-	
Analog integrated circuit for Communication, Donald O.Pederson	3-	

ج م هـ ك 441 إلكترونيات القوى 1 عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م هـ ك 311

أنصاف موصلات القدرة، متطلبات إشعالها، التبريد تحديد المقننات، دوائر التبديل، المقومات (أحادية وثلاثية الطور، الدوائر المحكومة وغير المحكومة بأنواع أحمال مختلفة) دوائر القطع المفاجئ السريع، دوائر التبديل (أحادية وثلاثية الطور، دوائر الموجة المربعة ودوائر pwm)، تطبيقات.

Power electronics Circuit, devices and applications, M. Rashid.	1-	المراجع
Power Electronics Handbook, by Muhammad H. Rashid	2-	
Fundamentals of power electronics, Robert W. Erickson Dragan maksimovic	3-	
Power Electronics, Cyril W.Lander		

ح م هـ ك 442 تحليل منظومات القوى عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م هـ ك 341

منظومات الطاقة الكهربائية في حالة الاستقرار، نمذجة المنظومة وتحليل سريان القدرة، تمثيل منظومات القوى، معادلات الشبكات وحلها، دراسات سريان القدرة، دراسات الأعطال، إعطاب الثلاثة أطوار المتماثلة، المركبات التماثلية، الإعطاب غير التماثلية، توازن منظومة القوى، مشكلة التوازن، توازن الحالة المستقرة، توازن الحالة العابرة.

Power system analysis , Hadi Saadat	1-	المراجع
Power System Analysis, by William D. Stevenson	2-	
Power system Analysis & Design, J. Duncan Glover Thomas J .Overbya	3-	

ج م هـ ك 461 النمذجة والمحاكاة عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م هـ ك 361

مراجعة عامة لأساسيات النمذجة الرياضية لمختلف المنظومات في النطاق الزمني المتصل و المتقطع. تحليل خواص المنظومات بدراسة استجابة المنظومات بأستخدام إشارات الدخل (الخطوة – النبضة). الانواع المختلفة للتمثيل بالحالة الفراغية. أيجاد الحل لمعادلات الحالة الفراغية (تحليل مصفوفة التحويل). مفهوم قابلية التحكم و قابلية المراقبة . مقدمة لمفهوم التعرف على هوية المنظومات. محاكاة المنظومات باستخدام برنامج الحاسوب الماتلاب.

Control systems engineering by Norman s Nise, sixth edition 2011.	1-	المراجع
Discrete- time control system, by katsuhiko ogata, second edition, 1995	2-	
Control systems engineering by katsuhiko ogata, Fifth edition, 2010.	3-	
اسس و مبادي التحكم الألى منشورات جامعة طرابلس 2010	4-	

.

ج م هـ ك 462 نظم اكتساب وتحويل البيانات عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م هـ ك 303 ج م هـ ك211

مقدمة، أساسيات طرق اكتساب البيانات، النظم الموزعة، البراميترات الطبيعية، أنظمة تحويل الطاقة، المكبرات، المرشحات، نظم الإشارة الكمية، المشغلات، نظم معالجة الإشارات، طرق فصل البيانات من الضوضاء، طرق اخذ العينات، أنظمة التحويل الرقمي إلى الكمي والعكس، التقريب التتابعي، طريقة العينة والمسك، وطرق أخرى، أنظمة التحويل من جهد إلى تيار والعكس، الأخطاء ومعايير الأخطاء.

Principles of Measurement System, John P . Bentley Longman Scientific Technical	1-	المراجع
	2-	

ج م هـ ك 511 كهرومغناطيسية 2 عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م هـ ك 311

نظرية بوينتنج ومفهوم القدرة الكهرومغناطيسية، الإسقاط العمودي والمائل عند مستويات حدودية (حثية)، موجات مستوية تنتقل في اتجاهات اختيارية، استقطاب الموجة، النظرية النمطية لدلائل الموجات، موجات النمط المستعرض في المجال الكهربائي والمغنطيسي

لخطوط نقل بموصلين، تحليل خطوط نقل بها انعكاسات، استخدام خارطة سميث الموائمة باستخدام قطع (خطوط نقل) مبتورة، المرنانات الفجوية.

المراجع	1-	Engineering Electromagnetics fields and waves, C. Johnk
	2-	Electromagnetism, by Neil Broderick
	3-	Elements of Electromagnetics, by Matthew Sadiku

ج م هـ ك 521 هندسة اتصالات 2 عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م ع ع 205 ، ج م هـ ك 321

تمثيل الضوضاء، المرشحة الخطية للضوضاء الجاوسي الأبيض، تمثيل الضوضاء الجاوسي ذو النطاق الضيق، رقم الضوضاء، تأثير الضوضاء على أداء منظومات: النطاق الأساسي، التضمين الخطي والتضمين اللاخطي، تأثير ضوضاء الكمية على منظومات التضمين النبضي المشفر وتضمين دلتا، معدل الأخطاء في منظومات التضمين الرقمي في النطاق الأساسي، المرشاح المثالي والمستقبلات المترابطة، أداء منظومات التضمين الرقمي للحامل: نظام إبراق بإزاحة الاتساع، نظام إبراق بإزاحة التردد، نظام إبراق بإزاحة الطور، نظام إبراق تفاضلي بإزاحة الطور، نظام إبراق بأدنى إزاحة (MSK)، نظام إبراق بإزاحة الطور الرباعي (QPSK)، نظام إبراق لنظام تضمين اتساع رباعي (QAM)، المقارنة بين المنظومات، الفكرة الأساسية لنظرية المعلومات، مبادئ وفكرة أساسية لنظرية التشفير.

المراجع	1-	Principle of communication system , H. Taub and D. Scilling .
	2-	Digital communication, A. Kattoush
	3-	Communication System, by Kaykin

ج م هـ ك 522 اتصال البيانات وربط الشبكات عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م ع ع 521

اتصال البيانات: الأساسيات والتعاريف وأنواع الشبكات وبروتوكولات الاتصال والأنظمة المغلقة والمفتوحة والنموذج المرجعي ISO. عطل نقل البيانات، إرسال البيانات المتزامن وغير المتزامن. نقل وسائل الإعلام وترميز البيانات، ومعايير التداخل ، DTE و DCE. رموز الخط، التحكم في وصلة البيانات: التحكم في التدفق، كشف الأخطاء، مشاكل الأداء. شبكة المنطقة الواسعة: تبديل الشبكة، والمفاهيم، وشبكات تبديل الدارات، وتحويل الرزم. شبكات المناطق المحلية: العمارة والبروتوكولات وطوبولوجيا و MAC والمحاور والمفاتيح ومسائل الأداء: آثار معدل البيانات، وانتشار التأخير، وتأخير الطوابير، وتأخير الإرسال، والاستخدام والإنتاجية. مقدمة في شبكة الإنترنت: الهندسة المعمارية، ومعيار بروتوكول الإنترنت، والتوجيهIPv4 ، وعناوين IP (خطة معالجة). مقدمة إلى IPv6 معالجة التدوين، استراتيجيات التوجيه، ثابت وديناميكيات معالجة..

المراجع	1-	Data communication and networking, Forth edition by Behrouz A Forouzan DeAnza college with Sophia Chung Fegan , McGraw-Hill 2007
	2-	Data communications and networking , Second Edition
	3-	Data and computer communication by Stalling 2016.

ج م هـ ك 523 منظومة الاتصالات السلكية عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م ع ع 521

مراجعة لخطط التشكيل الرقمي مع التركيز على QAM، MSK ، GMSK. تقنيات تعدد الإرسال (استعراض FDM ، TDM ، إحصائية SDM , TDM) مع التركيز على: المفاهيم والتسلسل الهرمي والمعايير والمواصفات والتنفيذ. تقنيات النفاذ المتعدد، بما في ذلك النفاذ FDMA ، TDMA ، CDMA ، مع التركيز على أنواع الطيف المنتشر (التتابع المباشر وقفز التردد). أنظمة الكابلات المحورية: بناء الكابلات، الخصائص والتطبيقات. أنظمة كابلات الألياف الضوئية: بناء الكابلات وخصائصها، عناصر الإرسال، نظام RX / TX مكرر، عناصر التصميم وتصميم النظام. مفاتيح أنظمة الهاتف، عناصر نقل الكابلات، تصميم حلقة المشتركين. نقل البيانات عبر كابلات الهاتف. أجهزة المودم المستخدمة حاليا؛ مثل الاتصال الهاتفي وأجهزة المودم DSL. توزيع شبكات الاتصالات في المباني.

المراجع	1-	Communication Systems Lectures by A.S Akki and M M Mousa. Volume I
	2-	نظم هندسة الاتصالات – الجزء الاول والجزء الثانى ، تأليف د عبدالقادر عكى و د موسى محمد موسى
	3-	Communication System, by Haykin

ج م هـ ك 524 معمل الاتصالات والإلكترونيات عدد الوحدات 2 المقررات المعتمدة ج م هـ ك 404.

تجارب مختارة من مجالات الاتصالات، الإلكترونيات والموجات الكهرومغناطيسية.

ج م هـ ك 532 آلات كهربائية 2 عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م هـ ك 331

الآلات التزامنية، محاثات الآلة، الدائرة المكافئة، خصائص دائرة القصر، التشغيل في الحالة المستقرة، خصائص زاوية القدرة، تأثير الأقطاب البارزة، المولدات التزامنية الموصلة ببعضها، بدء المحرك التزامني، الحالة العابرة للآلات التزامنية، المفاعلات والثوابت الزمنية، محركات التيار المتردد الصغيرة (جزء من قدرة الحصان)، المحرك الحثي أحادي الطور، المحرك العام، محركات التحكم ثنائية الطور، محركات المقاومة المغناطيسية، محركات التخلف المغناطيسي.

المراجع	1-	Electrical Machines and their Applications, John Hindmarsh
	2-	Schaum Electric Machines and Electro mechanics, Syed Nasar
	3-	Electromechanical energy conversion, by N.M.Giali

ج م هـ ك 541 هندسة الجهد العالي1 عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م هـ ك 312 ج م هـ ك 341

إنتاج الجهود العالية، محولات الاختبار التعاقبية، مولدات النبضات، (النظرية والتركيب وشكل الموجة والتهدئة والتذبذب) الإشعال الذاتي، المشعلات، ظاهرة الصواعق، الوقاية ضد اندفاعات الجهد، المولدات الكهروستاتيكية، مولد فان دي جراف، معجلات الجزيئات،

تأريض الجهد العالي، قياس الحالات العابرة السريعة، آلية الانهيار في الغازات، التراكم الإلكتروني، العمليات الابتدائية والثانوية، اشتراطات الانهيار، التأخير الزمني لانهيار الشرارة، قانون بوشن، تأثير الضغط ودرجة الحرارة.

المراجع	1-	High Voltage Engineering, by M S Naidu
	2-	High Voltage Engineering Fundamentals, kuffel

ج م هـ ك 542 منظومات القدرة الكهربائية والأستقرارية عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م هـ ك 442

ج م هـ ك 361

استقراريه منظومات القوى، النموذج الميكانيكي، استجابة المنظومة للتغييرات البسيطة، العزم الكهرومغناطيسي، الآلات التزامية، محاكاة الآلات التزامنية، الطريقة الخطية، منظومات الإثارة، تأثير الإثارة على استقراريه الآلة.

المراجع	1-	Power system control and stability, Anderson and Fouad.
	2-	Power system Analysis & Design, J. Duncan Glover, Thomas J .Overbya

ج م هـ ك 543 هندسة القوى الكهربائية 2 عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م هـ ك 341

وقاية منظومات القوى، المرحلات الكهروميكانيكية والساكنة (أنواعها، تركيبها، خصائصها وتشغيلها، مخططات الوقاية، الوقاية التفاضلية، الاسلاك الدليلية، والمحمولة على خطوط القوى، الوقاية المسافية، ضبط المرحلات والوقاية باستخدام الحاسوب، وقاية مكونات منظومات القوى (المولدات، قضبان التوصيل، المحولات، خطوط القوى والمحركات)، محولات التيار ومحولا ت الجهد.

المراجع	1-	Power system analysis' , Hadi Saadat
	2-	Power system Analysis & Design, J. Duncan Glover Thomas J .Overbya
	3-	نظم الحماية الكهربية ، دكتور محمود جيلاني

ج م هـ ك 544 معمل القوى الكهربائية عدد الوحدات 2 المقررات المعتمدة ج م هـ ك 404.

تجارب مختارة في الوقاية ودراسات الإعطاب التماثلية وغير التماثلية، أنواع خاصة من الآلات، اختبارات الجهد العالي والعزل.

المراجع : كتيبات معامل هندسة القوى الكهربائية

ج م هـ ك 552 المتحكمات المنطقية المبرمجة (PLC).عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م هـ ك 354

مقدمة لمصطلحات المتحكم المبرمج. عمارة المتحكم المنطقي المبرمج من حيث المداخل و المخارج. مقارنة المتحكم بالمتحكمات الاخرى. برمجة المتحكم باستخدام البرنامج السلمي, البرنامج التتابعي. الخواص المتقدمة للمتحكمات المبرمجة. تطبيقات المتحكم المبرمج في الصناعة.

المراجع	1-	Programmable logic Controllers, Frank D. Petruzella, McGraw hill.
	2-	Programmable controllers operations and application, Jan G. Prentice – Hill

<u>ج م هـ ك 553 شبكات الحاسوب.</u> عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م ع ع 201

شبكات نظرة عامة: الطبقات، معدل البيانات الإنتاجية وعرض النطاق الترددي، مخطط البيانات الأمامى، طوبولوجيا، حلقات التوجيه ... الخ. إيثرنت، الممرات الأخرى، وصلات، الحزم، نوافذ منزلقة، إصدارات IP، تحديث التوجيه خوارزميات، التوجيه IP واسع النطاق ، UDP و النقلTCP ، TCP رينو وإدارة الازدحام، ديناميك رينوTCP . الطابور والجدولة. إدارة الشبكة و SNMP. **الأمان**

An introduction to computer networks (Release 1.9.0) by Peter L Dordal, 2017	**1-**	**المراجع**
Data Communications and Networking, by <u>Behrouz Forouzan</u>	**2-**	
Computer Networks: A Systems Approach, by Larry L. Peterson Bruce S. Davie	**3-**	

<u>ج م هـ ك 561 تصميم منظومة التحكم</u> عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م هـ ك 361 ,ج م هـ ك 461

مواصفات منظومات التحكم, خطوات تصميم منظومة التحكم. مراجعة لخواص طرق التصميم: الاستجابة الزمنية (استجابة اشارة الخطوة), الاستجابة الترددية (مخطط بوذي). دراسة و تحليل طريقة المحل الهندسي للجدور . المتحكمات (التناسبي(P) – التكاملي (I) – التناسبي– التكاملي (PI), التناسبي– التفاضلي (PD) التناسبي– التكاملي– التفاضلي (PID). مواصفات المعوضات (المعوض المتقدم Lead – المعوض المتأخر Lag– المعوض المتقدم– المتأخر Lead-Lag) . تصميم المتحكمات و المعوضات بأستخدام الطرق المختلفة. تصميم المتحكم بأستخدام الحالة الفراغية: تحديد موقع الجدور – وطريقة مشاهدة الحالة.

Automatic Control system ,Benjamin C. KUO	**1-**	**المراجع**
Modern Control engineering ,K, Ogata	**2-**	
Control system engineering, Norman Nise	**3-**	

<u>ج م هـ ك 562 التحكم العملياتي.</u> عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م هـ ك 361 ,ج م هـ ك 561

خواص التحكم العملياتي. نمذجة الخواص الديناميكية و الاستاتيكية للعمليات. تحليل السلوك الديناميكي للعمليات. الاداء المطلوب للتحكم العملياتي. انواع المتحكمات المستخدمة في العمليات الصناعية. الاختيار الامثل لمواصفات المتحكم و طرق التصميم المنظومات. طرق تعديل المتحكمات و المعوضات في وجود زمن تشغيل غير فعال.مواصفات اجهزة العمليات و تطبيقاتها.

Process control systems, F.G. Shinskey, McGraw-Hill.	**1-**	**المراجع**
Chemical process control, G.stephanopoulos, Prentic-Hall	**2-**	
MODERN_CONTROL_SYSTEM, _ DORF	**3-**	

ج م هـ ك 564 معمل التحكم و الحاسوب عدد الوحدات 2 المقررات المعتمدة ج م هـ ك 404.

تجارب مختارة في التحكم (تماثلي و رقمي) . تجارب مختارة في تصميم المتحكم (PID) (تماثلي و رقمي). تجارب مختارة في المتحكم المبرمج (PLC) وتطبيقاته. تجارب مختارة في شبكات الحاسوب.

المراجع : كتيب معامل هندسة التحكم و الحاسوب

ج م هـ ك 599 المشروع عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة اجتياز 125 وحدة دراسية

المشروع هو دراسة نظرية أو عملية (أو الجمع بينهما) معمقة لموضوع معين في مجال الهندسة الكهربائية والإلكترونية، وذلك بهدف التحقق من أو التعرف على أنظمة أو مشاكل محددة وطرح سبل الاستفادة منها مع إمكانية التطبيق أو وضع خطة للحل الأمثل مستخدماً في ذلك المعلومات العلمية التي أكتسبها الطالب أثناء الدراسة والمعامل والتجهيزات المتوفرة لدى القسم.

محتويات المقررات الاختيارية غير الواردة يتم الرجوع فيها إلى القسم المختص.

المقررات الاختيارية

ج م هـ ك 512 الإلكترونات البصرية عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م هـ ك 312 ,ج م هـ ك 422

مراجعة المبادئ الأولية للموصلات الضوئية، كاشفات الثنائي نوع PIN، انبعاثات الضوء، ثنائيات انبعاث الضوء، المقترنات الضوئية، اشباه الموصلات الليزرية، العرض المائي البلوري، الالكتروضوئي المتكاملة،

Analog and, digital circuits for electronic control system application , by Jerry Luecke, 2005, Elsevier Inc.	1-	المراجع
Optical Electronics: Self-Organized Integration and Applications, by Tetsuzo Yoshimura	2-	

ج م هـ ك 519 الدوائر الالكترونية الرقمية عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م هـ ك 312 ,ج م هـ ك 422

الثنائي والترنزيستور كمفتاح، الهزاز المتعدد، ثنائي وضعية الاستقرار، أحادي الاستقرار، المستقر، زناد شميت، (باستخدام المركبات المنفصلة)، دوائر المسح، دوائر، دوائر جهد وتيار المسح، دوائر القفل سالبة الجهاز، البوبات المنطقية، DTL, TTL, ECL , وبوابة MOST و CMOS وخصائصها، (حدود الضوضاء، مروحة الدخل، مروحة الخرج، تبدد القدرة وسرعة الانتشار.

Digital Integrated circuits, DeMassa and Ciccone, John Wiley&Sons.	1-	المراجع
Digital Integrated Electronics, Taub and Schilling, McGraw-Hill.	2-	
محاضرات في الدارات الإلكترونية التماثلية د. موسى المبروك الذويب	3-	

ج م هـ ك 523 موجات الميكروويف عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م هـ ك 511

مقدمة في الانتشار؛ خطوط نقل؛ خطوط النقل المنتهية، مطابقة موجة الدليل. نظرية الانعكاسات الصغيرة (خطوط مدبب)؛ مكونات الميكروويف السلبية.

Microwave Engineering Concepts and the Fundamentals by Ahmed Khan	1-	المراجع
Microwave Engineering: David M. Pozar	2-	
	3-	

ج م هـ ك 525 منظومة اتصالات لاسلكية عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة_ج م هـ ك 523

مقدمة الى: الخلويات، التحويلات الرقمية، اختيار الترددات لقنوات الراديو، تخطيط شبكات الخلوي، الجيل الثاني لمنظومات الهاتف النقال (GSM)، المكالمات المتتابعة، الحركة بين المكالمات، العوامل المؤثرة على موقع الخلية، التداخل مع PSTN، بروتكولات، تحويل المعلومات خلال شبكات النقال، الشبكة المحلية لاسلكية، مقدمة الى الجيل الثالث لمنظومة الخلوي.

Lecture notes by Akki and Mousa.	1-	المراجع
Wireless Communication Networks & Systems by William Stalling.	2-	
Modern digital and analog communication systems, B.P lathi	3-	

ج م هـ ك 526 صوتيات وهندسة السمعيات عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م هـ ك 511

الموجات الصوتية المسطحة، والخاصة، الموجات داخل الانابيب والمرنانات، المتتبعات، مكبرات الصوت، الميكروفونات، السمع والضوضاء، مكبرت الصوت، منظومات النداء الصوتي، تخفيض الضوضاء، قياسات الضوضاء، توزيع الاصوات داخل القاعات، مقدمة الى تسجيل الاصوات.

Fundamentals of Acoustics: Lawrence E. Kinsler, Austin R. Frey, Alan	1-	المراجع

ج م هـ ك 533 استخدامات القدرة الكهربائية عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م هـ ك 331، ج م هـ ك 341

استخدامات المحركات في المصانع، كهربة المسارات، العربات الكهربائية، الحافلات الكهربائية، والقطارات. السخنات الكهربائية ومعدات اللحام، الأفران الكهربائية، الافران الصناعية، أران القوس الكهربائي، اللحام بالقوس الكهربائي، الإضاءة، المحركات ذات الاغراض الخاصة (المحركات الصغيرة) التطبيقات، ديناميكية محركات الخطوة وتطبيقاتها.

Generation and Utilization of Electrical Energy, M. Balasubba and others, Pearson India 2010	1-	المراجع
	2-	
	3-	

ج م هـ ك 546 هندسة الجهد العالى 2 عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة لا يوجد

تقديرات المجال الكهربائي والتحكم، طريقة الفروقات الجزئية، طريقة العناصر المحدودة، تقنية كسر السوائل والجوامد كهربائيا، قياسات الجهد العالي للمكونات الكهربائية، اختبارات عوازل خطوط الجهد العالي، وعازل الكوابل، ومكثفات القدرة، والمحولات، القواطع الكهربائية، تقنيات الاختبارات قبل الكسر، تعيين زاوية المفقودات للعوازل، قياس المقاومة النوعية للأرض، قنطرة شيرانج.

High Voltage Engineering, M S Naidu	1-	المراجع
	2-	
	3-	

ج م هـ ك 547 توزيع القدرة الكهربائية والتصميم عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة لا يوجد

منظومات التوزيع الثانوية، (إجراءات التصميم)، حساب الانخفاض في الجهد، والمفقودات. تطبيقات المكثفات في منظومات التوزيع، تنظيم الجهد في منظومات التوزيع، الاعتمادية على منظومات التوزيع.

Electrical Power Distribution Engineering, Toran Gonen, 3rd edition, CRC 2014	1-	المراجع
Electrical Power Transmission System Engineering: Analysis and Design, by Turan Gonen	2-	

ج م هـ ك 548 تخطيط منظومات القدرة عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة

التنبؤ بالأحمال، المنظومة الاعتمادية، القياسات الامنة، الجوانب الاقتصادية.

Power system Analysis & Design, J. Duncan Glover Thomas J .Overbya	1-	المراجع
Electrical Power Transmission System Engineering: Analysis and Design, by Turan Gonen	2-	

ج م هـ ك 549 التشغيل الاقتصادي لمنظومات القدرة عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م هـ ك341

طبيعة منظومة القدرة، التوزيع الاقتصادي للقدرة الفعالة بين وحدات التوليد بالمحطة، معادلة المفقودات، تأثير القدرة غير الفعالة، عند تدوير القدرة الفعالة.

Fundamentals of Power System Economics, Daniel S. Kirschen and Goran Stabac, Wiley Blackwell 2004.	1-	المراجع
	2-	

ج م هـ ك 554 المعالجات والحاسبات الدقيقة عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م هـ ك 354

الذاكرة والمدخلات والمخرجات .التواصل مع المعالجات، برمجة I / O رقائق واجهة وبرمجتها، المقاطعات والمقاطعات المتحكمات، لغة البرمجة للكمبيوتر وتطبيقات الترابط.

The Intel microprocessor Architecture, Programming and Interfacing B. Parry 1992	1-	المراجع
MICROPROCESSORS AND MICROCONTROLLERS: ARCHITECTURE, PROGRAMMING AND SYSTEM DESIGN 8085, 8086, 8051, 8096, by Krishna Kant	2-	

ج م هـ ك563 منظومات تحديد الهوية عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م هـ ك361

تحديد النظام البارامتري وغير البارا متري ، الانحدار الخطي، إشارات الإدخال، اختيار هيكل النموذج، تقدير العناصر، التحقق من صحة النموذج وهيكل النموذج، الخيارات والأهداف، اختيار معيار تحديد الهوية.

System identification Theory for the user, by LennartLjung	1-	المراجع
system identification, by Torsten Soderstrom and Petre syuica	2-	

ج م هـ ك 565 مقدمة في الهندسة الطبية عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة لا يوجد

مقدمة في الهندسة الطبية الحيوية. العلاقة بين المهندس والأجهزة الطبية. النظم الفسيولوجية والأجهزة، الظواهر كهرضغطية. تحليل الإشارات الطبية الحيوية. أساسيات التصوير والتكنولوجيا.

The Biomedical Engineering Handbook, Second Edition. Ed Joseph D. Bronzino Boca Raton: CRC Press LLC, 2000	1-	المراجع
Introduction to Medical Electronics Applications D. Jennings, A. Flint, B.C.H. firton and L.D.M. Nokes School of Engineering, University of Wales, College of Cardiff Edward Arnold A member	2-	
Biotechnology for Biomedical Engineers Edited by M. L.YARMUSH,M. TONER. ROBERT PLONSEY JOSEPH D.BRONZINO	3-	

ج م هـ ك566 <u>التحكم المنطق الضبابي والشبكات العصبية</u> عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م هـ ك361

المنطق الضبابي: مقدمة، التطور التاريخي للمنطق الضبابي، مقدمة لنظرية المنطق الضبابي، المفاهيم العامة والأساسية لمجموعات هش والغامض، العلاقات الضبابي، تكوين العلاقات الغامضة، العملية والعلاقات الغامضة. الشبكة العصبية: مقدمة موجزة لأنواع عامة من الشبكات العصبية، نموذج الخلايا العصبية البيولوجية والاصطناعية، نموذج الخلايا العصبية والهندسة المعمارية الشبكة، العمارة الإدراكية، واحدة ومتعددة بيرسيبترون، قواعد التعلم بيرسيبترون، التطبيقات.

Fuzzy control systems design and analysis, K Tanaka, H O Wang, 2001	**-1**	**المراجع**
Neural network application in control, by G.W.Irwin, K.Warwick and K.J.Hunt,1995	**-2**	
Neural and Fuzzy Logic Control of Drives and Power Systems,by M.N. Cirstea, A. Dinu, J.G.Khor, M.McCormick Newnes,	**-3**	

ج م هـ ك567 <u>التحكم الإشرافي (SCADA)</u> عدد الوحدات 3 المقررات المعتمدة ج م هـ ك552

مراجعة عامة على التحكم الإشرافي (سكادا) ، معمارية التحكم الإشرافي ، أنواع نظام التحكم الإشرافي ، مكونات نظام التحكم الإشرافي ، جمع البيانات نظام التحكم الإشرافي ، بروتوكولات التحكم الإشرافي ، التطبيقات.

Scada system fundamentals, by Tracy A, Adams	**-1**	**المراجع**
Industrial automation PLC& scada course, www.winfotech.com, info@ winfotech.com	**-2**	